

VARIASI WAKTU REAKSI PADA SINTESIS 4-METILKALKON DENGAN
BAHAN DASAR 4-METILASETOFENON
DAN BENZALDEHIDA

Oleh:
NOVI DIAN WISMA
NIM. 07307141017

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Indyah Sulistyo Arty, MS
Pembimbing Pendamping : Karim Theresih, SU

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur senyawa hasil reaksi kondensasi 4-metilasetofenon dan benzaldehida, rendemen serta waktu reaksi yang menghasilkan rendemen terbesar. Subjek penelitian ini adalah reaksi kondensasi 4-metilasetofenon dan benzaldehida. Objek penelitian ini adalah struktur senyawa hasil reaksi kondensasi 4-metilasetofenon dan benzaldehida, rendemen dan waktu reaksi yang menghasilkan rendemen terbesar.

Penelitian diawali dengan mereaksikan 4-metilasetofenon dan benzaldehida dengan katalisator NaOH. Campuran reaksi diaduk dengan variasi waktu 1, 3 dan 5 jam. Pemurnian senyawa hasil sintesis dengan rekristalisasi menggunakan pelarut etanol 70%. Senyawa hasil sintesis dikarakterisasi dengan KLT *Scanner*, spektrometer IR, UV-Vis dan $^1\text{H-NMR}$.

Hasil penelitian menunjukkan senyawa hasil sintesis adalah 4-metilkalkon dengan rumus molekul $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}$. Rendemen hasil sintesis dengan waktu reaksi 1, 3 dan 5 jam berturut-turut yaitu 13,46%, 31,27% dan 53,54% ($\%_b$). Waktu reaksi yang menghasilkan rendemen terbesar adalah 5 jam.

Kata kunci: reaksi kondensasi, 4-metilasetofenon, benzaldehida

REACTION TIME VARIATION ON 4-METHYLCHALCONE SYNTHESIS
USING 4-METHYLACETOPHENONE AND BENZALDEHYDE
AS RAW MATERIAL

by:
NOVI DIAN WISMA
NIM. 07307141017

First Consultant : Prof. Dr. Indyah Sulistyo Arty, MS
Second Consultant : Karim Theresih, SU

ABSTRACT

The aims of this research were to determine the structure of condensation reaction product of 4-methylacetophenone and benzaldehyde, the yield and the reaction time which produced maximum product. The subject of this research was condensation reaction of 4-methylacetophenone and benzaldehyde. The object of this research were the structure of condensation reaction product of 4-methylacetophenone and benzaldehyde, the yield and the reaction time which produced maximum product.

This research was started by reacting 4-methylacetophenone and benzaldehyde using NaOH as catalyst. The mixture was stirred by time variation for 1, 3 and 5 hours. The result compound was purified by recrystallitation using ethanol 70% as solvent. The product was characterized using TLC *Scanner*, spectrometer UV-Vis, IR and $^1\text{H-NMR}$.

The result showed that product compound was 4-methylchalcone with $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}$ molecule formula. The yield of the synthesis by reaction time for 1, 3 and 5 hours respectively were 13.46%, 31.27% and 53.54% ($^w/w$). The reaction time which produced maximum product was 5 hours.

Key words: condensation reaction, 4-methylacetophenone, benzaldehyde

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, Sayed. (2004). Synthesis, antibacterial and antifungal activity of some derivatives of 2-phenyl-chromen-4-one. *J. Chem. Sci.* 116(6). 331
- Aponte, J.C, et al,. (2008). Synthesis, Cytotoxicity, and anti-Trypanosoma cruzi Activity of New Chalcone. *J. Med Chem.* 51(19). 6230-6234
- Ary Widyastuti. (2007). Sintesis 2',4'-dimetil-3,4-metilendioksikalkon dari Piperonal dan 2,4-dimetilaseton Menggunakan Katalis NaOH dan Uji Antibakteri Terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. *Skripsi*. Semarang: UNDIP
- Bruice, P. Y. (2007). *Organic Chemistry*. 5th edition. USA: Pearson Education, Inc.
- Carey, A.Francis. (2008). *Organic Chemistry*. 7th edition. New York: The McGraw-Hill Companies
- Chairil Anwar, Bambang Purwono, Harno Dwi Purwono, Tuti Dwi Wahyuningsih. (1994). *Petunjuk Praktikum Kimia Organik*. Yogyakarta: FMIPA UGM
- Das,C.B., Mariappan G., Saha S., Bhowmik D. dan Chiranjib. (2010). Anthelmintic and Anti-microbial Activity of Some Novel Chalcone Derivatives. *J.Pharm.Sci & Res.* 2(1). 116
- Diedrich, D.F. (1962). Some New Synthetic Flavonoid Glycosides Related in Structure to Phlorizin. *J.Med.Chem.* 5 (5). 1054-1062
- Dwi Utami. (2007). Sintesis Senyawa Kalkon dan Turunannya serta Uji Antiproliferasi Terhadap Sel Hela. *Thesis*. Yogyakarta: Pasca Sarjana UGM
- Fessenden, R.J dan J.S Fessenden. (1986). *Organic Chemistry*, diterjemahkan oleh A. Hadyana Pudjaatmaka. (1999). *Kimia Organik*. Edisi Ketiga. Jilid 2. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Fessenden, R.J dan J.S Fessenden. (2010). *Fundamentals of Organic Chemistry*, diterjemahkan oleh Sukmariah Maun, Kamianti Anas dan Tilda S.Sally. Tangerang: Binarupa Aksara Publisher
- Gritter, J.R., James M.Bobbitt dan Arthur E.Schwartz. (1985). *Introduction to Chromatography*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. (1991). *Pengantar Kromatografi*. Bandung: Penerbit ITB

- Hardjono Sastroamidjojo. (1991). *Spektroskopi*. Edisi Kedua. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Liberty
- Hardjono Sastroamidjojo. (1991). *Kromatografi*. Edisi Kedua. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Liberty
- Hardjono Sastroamidjojo. (1992). *Spektroskopi Inframerah*. Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Liberty
- Hardjono Sastroamidjojo. (1996). *Sintesis Bahan Alam*. Yogyakarta: UGM Press
- HH, Ko et al.. (2003). Structure-Activity Relationship Studies on Chalcone Derivatives, The Potent Inhibition of Chemical Mediators Release. *Bioorg Med Chem*. 11(1). 105
- Holleman, A.F., J.P.Wibaut. (1951). *Organic Chemistry*. New York: Elsevier
- Indyah Sulisty Arty. (2000). Synthesis and Antiinflammatory Activity of Diarylheptanoid Derivatives, Final Report The Young Academics Universities Research for Graduate Education Project. *Research report*. Research Institution of Yogyakarta State University
- Kintzios, E.S. dan Barberaki G.M. (2004). *Plants that Fight Cancer*. New York: CRC Press
- Maya Rahmayanti. (2004). Optimasi Waktu Reaksi pada Sintesis Kalkon dengan Menggunakan Bahan Dasar Asetofenon dan Benzaldehid. *Skripsi*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Markham, K.R. (1988). *Techniques of Flavonoid Identification*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB
- Patil,B.C, Mahajan, S.K. dan Katti A.S. (2009). Chalcone a Versatile Molecule. *J.Pharm.Sci & Res*.1(3). 11-22
- Pine, H.S., Hendrickson, James B., Cram, Donald J. Dan George H.S. (1988). *Kimia Organik 1*. Terbitan keempat. Bandung: Penerbit ITB
- P.N.Balaji, Sreevani M.S., Harini P., Rani P.J., Prathusha K. dan T.J.Chandu. (2010). Antimicrobial Activity of Some Novel Synthesized Heterocyclic Compounds from Substituted Chalcones. *J.Pharm.Sci & Res*. 2(4). 754
- Robinson, Trevor. (1995). *Kandungan Kimia Organik*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB

Sayed, Alam. (2004). Synthesis antibacterial and antifungal activity of some derivatives of 2-phenyl-chromen-4-one. *J. Chem. Sci.* 116(6). 325

Solomons, Graham T.W. (1984). *Organic Chemistry*, 3rd edition. New York: John Wiley & Sons, Inc

Sudjadi. (1988). *Metode Pemisahan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

Vogel. (1984). *Textbook of Practical Organic Chemistry*. ELBS Edition. Great Britain: William Clowes Elimited